Тематична експертна група

Дитино- та сімейно-орієнтована допомога, що сприяє розвитку

Регулювання звукового середовища

Sizun J, Moen A, Tandberg B, Mader S, Axelin A, Garzuly-Rieser T, Kuhn P, Simeone N, White R

Цільова група
Немовлята, їхні батьки та інші члени родини

Група користувачів/-ок
Медичні працівники/-ці, неонатальні відділення, лікарні та служби охорони здоров'я

Формулювання стандарту
Регулювання звукового середовища сприяє комфорту, зменшує стрес і дискомфорт у немовлят, а також забезпечує для них сприятливі стимули.

Обґрунтування
Регулювання звукового середовища сприяє комфорту та розвитку дитини і підвищує задоволеність батьків і медичних працівників/-ць. До народження плід чує низькочастотні звуки — впорядкований і передбачуваний голос матері на тлі тихого шуму. Після народження госпіталізоване немовля потрапляє під вплив розмаїтих звуків довкілля та людей. Серед них — шум від інкубатора, апарата штучної вентиляції легень (ШВЛ) (1–3) та медичного персоналу. Водночас вплив материнського голосу стає порівняно незначним (4,5).

Шум у відділенні може містити гучні раптові звуки на тлі високого рівня фонового шуму (позапорогові значення еквівалентного безперервного рівня звуку Leq 45 дБА (6)) викликають у дитини дискомфорт і шкодять розвитку. (7–9)

Дуже передчасно народжені немовлята реагують навіть на такі стрибки гучності, як 5–15 дБА вище фонового рівня (10), що може порушувати їхній сон. (11) Сон важливий для розвитку головного мозку в ранньому віці. (12–14) Депривація сну через погано контрольоване звукове середовище може зашкодити когнітивному, психомоторному та поведінковому розвитку в довгостроковій перспективі. (15) Водночас, якщо немовля рідко чує материнський голос і голоси інших людей, це може уповільнити розвиток мови дитини. (16) Розмови батьків із дитиною є важливими для розвитку вокалізації недоношених немовлят ще до досягнення ними передбачуваної дати народження. Такі діти значно частіше видають звуки, коли батьки присутні у відділенні інтенсивної терапії новонароджених (ВІТН) (16). Попередні дані підтверджують користь стимулювання вокалізації. Наприклад, практика спільного читання недоношеним немовлятам сприяє засвоєнню мови та формуванню емоційного зв'язку з батьками (17).

Крім того, якщо у ВІТН (до настання передбачуваної дати пологів матері) недоношені діти чують мовлення дорослих, це асоціюється з кращими показниками когнітивного та мовленнєвого розвитку у скоригованому віці 7 та 18 місяців (18).

Отже, застосування екологічних та поведінкових стратегій для зміни середовища ВІТН, а також впровадження нових технологій в інкубаторах (19), може підвищити комфорт немовляти, нормалізувати його сон та покращити довгострокові показники розвитку (20,21). Галасливе середовище може стати перешкодою для тривалого перебування батьків у ВІТН (20,21). Для медичних працівників високий рівень звукового тиску асоціюється зі сприйняттям робочих змін як стресових (22). Це також може знижувати якість комунікації та ефективність роботи (23).

Переваги

Короткострокові переваги:
- Кращі комфорт і сон немовлят (20,21,23,24)
- Привабливіше середовище для тривалої присутності батьків (20,21)
- Комфортніше робоче середовище для персоналу (25)

Довгострокові переваги:
- Покращення мовленнєвого та нейроповедінкового розвитку (16,26))

Складники стандарту

Складник	**Оцінка якості досліджень і сили доказів**	**Індикатор дотримання стандарту**
Для батьків і родини		
1. Медичні працівники/-ці інформують батьків та членів родини, що необхідно контролювати рівень шуму, щоб зменшити рівень стресу й дискомфорту у немовлят. (27)	A (Середня якість) B (Висока якість)	Інформаційний лист для пацієнтів/-ок
2. Батьків заохочують просити зменшити рівень навколишнього шуму та не розмовляти гучно біля їхньої дитини.	B (Висока якість)	Батьки надали зворотний зв'язок
3. Батьків і членів родини заохочують говорити з немовлям і співати їй / йому, зважаючи на сигнали, які подає дитина. (26, 28)	A (Середня якість)	Батьки надали зворотний зв'язок
Для медичних працівників/-ць		
4. Під час перебування в умовах підвищеного шуму (наприклад, неонатальне транспортування або проведення МРТ) застосовуються засоби захисту від шуму, такі як навушники та/або засоби активного шумозаглушення (29).	B (Висока якість)	Протокол
5. Весь персонал навчається звукових потреб немовлят і організації звукового середовища.	B (Висока якість)	Навчальна документація

Для неонатального відділення			
6.	Є протокол із регулювання і контролю звукового середовища, який регулярно оновлюють на рівні відділення. (7–9)	A (Середня якість) B (Висока якість)	Протокол
7.	Персонал встановлює культуру мінімізації шуму, у відділенні не говорять гучно та немає зайвих розмов.	B (Середня якість)	Батьки надали зворотний зв'язок, персонал надав зворотний зв'язок
8.	У відділенні є «тиха година». (13,19)	A (Висока якість)	Звіт за результатами аудиту, батьки надали зворотний зв'язок
9.	Стишена гучність сигналів обладнання. (4)	A (Середня якість)	Протокол
10.	Звукове середовище регулярно оцінюють, щоб підвищувати обізнаність та сприяти змінам.	A (Середня якість)	Звіт за результатами аудиту
Для лікарні			
11.	Є тренінги для персоналу зі звукових потреб немовлят і організації звукового середовища. (8,27,31)	A (Середня якість) B (Висока якість)	Навчальна документація
12.	Є акустичні критерії, які застосовують, коли обирають нові матеріали, медичні вироби й обладнання.	B (Середня якість)	Протокол
Для служб охорони здоров'я			
13.	Є національна настанова з регулювання і контролю звукового середовища, яку регулярно оновлюють.	B (Висока якість)	Настанова
14.	У національних і європейських нормативних актах враховують сумарний вплив шуму від усього медичного обладнання, що використовується для пацієнта.	B (Висока якість)	Настанова

[1] Індикатор «Інформаційний лист для пацієнтів/-ок» є прикладом письмової детальної інформації, до якої входять цифрові рішення, такі як вебсистеми, застосунки, брошури, інформаційні листівки та буклети.
[2] Індикатор «звіт за результатами аудиту» також можна визначити як звіт про порівняльний аналіз.

Напрями подальшого вдосконалення допомоги

Подальше вдосконалення	**Оцінка якості досліджень і сили доказів**
Для батьків і родини	
Не визначено	

Для медичних працівників/-ць	
Не визначено	
Для неонатального відділення	
● Постійно моніторити рівні шуму як складника процесу управління якістю. ● Тестувати пристрої активного шумозаглушення, вбудовані в інкубатори (Hutchinson, 2023)	B (Низька якість)
Для лікарні	
Не визначено	
Для служб охорони здоров'я	
● Освітня та практична підготовка щодо сенсорних потреб немовлят — частина відповідної навчальної програми.	B (Низька якість)

Із чого розпочати?

Початкові кроки	
Для батьків і родини	
● Медичні працівники/-ці усно інформують і консультують батьків і родину, як говорити, співати та читати спокійним тихим голосом своєму немовляті, коли те не спить. (17)	
Для медичних працівників/-ць	
● Пройти навчання зі звукових потреб немовлят і організації звукового середовища. ● Відрефлексувати (індивідуально та в команді) можливі джерела шуму та способи його зменшення. ● Біля ліжка немовляти здійснювати лише безпосередній догляд і надавати допомогу.	
Для неонатального відділення	
● Розробити та впровадити на рівні відділення протокол з регулювання і контролю звукового середовища. ● Розробити інформаційні матеріали для батьків про звукове середовище. ● Вимірювати рівень шуму в різних місцях у відділенні та безпосередньо біля новонародженої дитини, щоб оцінити звукове середовище. ● Запровадити «тиху годину».	
Для лікарні	
● Підтримувати участь медичних працівників/-ць у тренінгах зі звукових потреб немовлят і стандартів звукового середовища. ● Використовувати шумопоглинальні матеріали під час ремонту або будівництва у ВІТН. ● Дотримуватися мінімальних вимог ЄС щодо безпеки та гігієни праці стосовно впливу на працівників ризиків, пов'язаних із шумом (Директива 2003/10/ЄС)	
Для служб охорони здоров'я	
● Розробити та впровадити національні настанови з регулювання і контролю звукового середовища.	

Опис

Вплив зменшення шуму на негайні наслідки для здоров'я, патерни сну в тримісячному віці, ефективність роботи персоналу та задоволеність батьків процесом догляду за немовлям треба оцінювати в масштабних дослідженнях із ретельно розробленим дизайном. (32) Однак такі дослідження складно провести з практичних і етичних причин. Тому рекомендації ґрунтуються на принципі обережності, прийнятому в науках про довкілля. (33) За стандартами США щодо

дизайну BITH (7) у палатах для новонароджених рівень шуму не має перевищувати погодинний еквівалентний безперервний рівень звуку (Leq) 45 дБА; шум не повинен перевищувати 50 дБА понад 10 % часу (L10), а максимально гучні транзиторні звуки (Lmax) не мають перевищувати 65 дБА. У робочих зонах персоналу, сімейних зонах та кімнатах відпочинку персоналу рівень шуму не повинен перевищувати такі значення: погодинний показник Leq — 50 дБ, погодинний показник L10 — 55 дБ, максимально гучні транзиторні звуки (Lmax) — 70 дБ.

Стратегії досягнення цих рівнів вивчені недостатньо.

При будівництві чи реконструкції BITH рекомендують використовувати ефективні звукопоглинальні матеріали (див. «Дизайн BITH»). (34, 35) Одномісні палати зазвичай тихіші за реанімаційні зали, крім випадків, коли в палаті працює апарат штучної вентиляції легень. (27, 36) Системи моніторування шуму допомагають його зменшити в перші два місяці, але цей ефект не триває довше. (9) Змінити звички персоналу та командну культуру у BITH непросто. «Тиха година» може стати першим реальним кроком до змін. (23, 37) Навчання розвитковому догляду теж може покращити звукове середовище.

Комфортне звукове середовище для новонароджених дітей у лікарні не лише захищає їх від шкідливого шуму, але й створює простір турботи для зростання. Так дитина отримує сенсорні стимули, які мають важливе біологічне значення, зокрема голоси батьків (38). (див. «Дитино- та сімейно-орієнтована допомога, що сприяє розвитку» та «Сприятливе сенсорне середовище»).

Джерела

1. Lahav A, Skoe E. An acoustic gap between the NICU and womb: a potential risk for compromised neuroplasticity of the auditory system in preterm infants. Front Neurosci. 2014;8:381.
2. Lasky RE, Williams AL. Noise and Light Exposures for Extremely Low Birth Weight Newborns During Their Stay in the Neonatal Intensive Care Unit. PEDIATRICS. 2009 Feb 1;123(2):540–6.
3. White RD, Smith JA, Shepley MM, Committee to Establish Recommended Standards for Newborn ICU Design. Recommended standards for newborn ICU design, eighth edition. J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc. 2013 Apr;33 Suppl 1:S2-16.
4. Chawla S, Barach P, Dwaihy M, Kamat D, Shankaran S, Panaitescu B, et al. A targeted noise reduction observational study for reducing noise in a neonatal intensive unit. J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc. 2017 Sep;37(9):1060–4.
5. Degorre C, Ghyselen L, Barcat L, Dégrugilliers L, Kongolo G, Leké A, et al. [Noise level in the NICU: Impact of monitoring equipment]. Arch Pediatr Organe Off Soc Francaise Pediatr. 2017 Feb;24(2):100–6.
6. Kuhn P, Zores C, Pebayle T, Hoeft A, Langlet C, Escande B, et al. Infants born very preterm react to variations of the acoustic environment in their incubator from a minimum signal-to-noise ratio threshold of 5 to 10 dBA. Pediatr Res. 2012 Apr;71(4 Pt 1):386–92.
7. Kuhn P, Zores C, Langlet C, Escande B, Astruc D, Dufour A. Moderate acoustic changes can disrupt the sleep of very preterm infants in their incubators. Acta Paediatr Oslo Nor 1992. 2013 Oct;102(10):949–54.
8. Ednick M, Cohen AP, McPhail GL, Beebe D, Simakajornboon N, Amin RS. A review of the effects of sleep during the first year of life on cognitive, psychomotor, and temperament development. Sleep. 2009 Nov;32(11):1449–58.
9. Graven S. Sleep and brain development. Clin Perinatol. 2006 Sep;33(3):693–706, vii.
10. Pineda RG, Neil J, Dierker D, Smyser CD, Wallendorf M, Kidokoro H, et al. Alterations in brain structure and neurodevelopmental outcome in preterm infants hospitalized in different neonatal intensive care unit environments. J Pediatr. 2014 Jan;164(1):52-60.e2.
11. Heinemann A-B, Hellström-Westas L, Hedberg Nyqvist K. Factors affecting parents' presence with their extremely preterm infants in a neonatal intensive care room. Acta Paediatr Oslo Nor 1992. 2013 Jul;102(7):695–702.
12. Bertelle V, Mabin D, Adrien J, Sizun J. Sleep of preterm neonates under developmental care or regular environmental conditions. Early Hum Dev. 2005 Jul;81(7):595–600.
13. Strauch C, Brandt S, Edwards-Beckett J. Implementation of a quiet hour: effect on noise levels and infant sleep states. Neonatal Netw NN. 1993 Mar;12(2):31–5.

14. Thomas KA, Martin PA. NICU sound environment and the potential problems for caregivers. J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc. 2000 Dec;20(8 Pt 2):S94-99.
15. Westrup B, Stjernqvist K, Kleberg A, Hellström-Westas L, Lagercrantz H. Neonatal individualized care in practice: a Swedish experience. Semin Neonatol SN. 2002 Dec;7(6):447–57.
16. Caskey M, Stephens B, Tucker R, Vohr B. Importance of Parent Talk on the Development of Preterm Infant Vocalizations. PEDIATRICS. 2011 Nov 1;128(5):910–6.
17. Davidson JE, Aslakson RA, Long AC, Puntillo KA, Kross EK, Hart J, et al. Guidelines for Family-Centered Care in the Neonatal, Pediatric, and Adult ICU. Crit Care Med. 2017 Jan;45(1):103–28.
18. Filippa M, Devouche E, Arioni C, Imberty M, Gratier M. Live maternal speech and singing have beneficial effects on hospitalized preterm infants. Acta Paediatr. 2013 Oct;102(10):1017–20.
19. Brown G. NICU noise and the preterm infant. Neonatal Netw NN. 2009 Jun;28(3):165–73.
20. Mosqueda-Peña R, Lora-Pablos D, Pavón-Muñoz A, Ureta-Velasco N, Moral-Pumarega MT, Pallás-Alonso CR. Impact of a Developmental Care Training Course on the Knowledge and Satisfaction of Health Care Professionals in Neonatal Units: A Multicenter Study. Pediatr Neonatol. 2016 Apr;57(2):97–104.
21. Almadhoob A, Ohlsson A. Sound reduction management in the neonatal intensive care unit for preterm or very low birth weight infants. Cochrane Database Syst Rev. 2015 Jan 30;1:CD010333.
22. Kriebel D, Tickner J, Epstein P, Lemons J, Levins R, Loechler EL, et al. The precautionary principle in environmental science. Environ Health Perspect. 2001 Sep;109(9):871–6.
23. Ulrich RS, Zimring C, Zhu X, DuBose J, Seo H-B, Choi Y-S, et al. A review of the research literature on evidence-based healthcare design. HERD. 2008;1(3):61–125.
24. Philbin MK. Planning the acoustic environment of a neonatal intensive care unit. Clin Perinatol. 2004 Jun;31(2):331–52, viii.
25. Shahheidari M, Homer C. Impact of the design of neonatal intensive care units on neonates, staff, and families: a systematic literature review. J Perinat Neonatal Nurs. 2012 Sep;26(3):260–6; quiz 267–8.

1-ше видання, листопад 2018

Життєвий цикл
5 років/наступний перегляд: 2023

Рекомендоване цитування
EFCNI, Sizun J, Hallberg B et al., European Standards of Care for Newborn Health: Management of the acoustic environment. 2018.

Особлива подяка Task Force International language service company за переклад цього стандарту українською мовою.